

#3 per dr
KDuncan
12-27-01

BOX PATENT APPLICATION
Attorney Docket No. 24835

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Hirohide HASHIMOTO

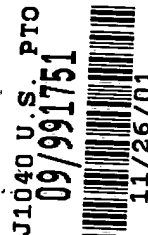
Yosuke IKE

Mitsuru TAKENO

Serial No. Not Yet Assigned

Filed: November 26, 2001

For: **STENCIL PRINTING MACHINE**



REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-captioned application, notice is hereby given that the Applicant claims as priority date November 27, 2000, the filing date of the corresponding application filed in JAPAN, bearing Application Number P2000-359935. Applicant also claims as priority date April 11, 2001, the filing date of the corresponding application filed in JAPAN, bearing Application Number P2001-112542.

A Certified Copy of the corresponding applications are submitted herewith.

Respectfully submitted,

NATH & ASSOCIATES PLLC

Date: November 26, 2001

By:
Gary M. Nath
Registration No. 26,965
Jerald L. Meyer
Registration No. 41,194
Customer No. 20529

NATH & ASSOCIATES PLLC
6TH Floor
1030 15th Street, N.W.
Washington, D.C. 20005
(202)-775-8383
GMN/lis (Priority)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 27, 2000

Application Number: Patent Application No. 2000-359935

Applicant(s): RISO KAGAKU CORPORATION

July 27, 2001

Commissioner,

Japan Patent Office

Kouzou OIKAWA

Number of Certificate: 2001-3065493

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-359935

出 願 人

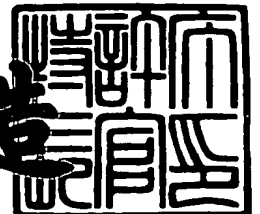
Applicant(s):

理想科学工業株式会社

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3065493

【書類名】 特許願

【整理番号】 RISO-188

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41L 13/04
B41L 13/18

【発明の名称】 孔版印刷装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学工業株式会社内

【氏名】 橋元 博英

【特許出願人】

【識別番号】 000250502

【氏名又は名称】 理想科学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 3 5 9 9 3 5

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9902256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 孔版印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 孔版原紙が外周壁に装着可能で回転自在な版胴と、この版胴の外周壁に押圧する押圧位置と前記版胴の外周壁より離間する離間位置との間で変移可能で回転自在な押圧回転部材とを有する印刷部と、前記版胴と前記押圧回転部材との間に印刷媒体を給紙する給紙部とを有し、この給紙部より給紙された前記印刷媒体が共に回転する前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体にインク転写されることによって印刷が行われる孔版印刷装置において、

前記押圧回転部材の外周面に微小な凹凸が設けられていることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 2】 孔版原紙が外周壁に装着可能で回転自在な版胴と、この版胴の外周壁に押圧する押圧位置と前記版胴の外周壁より離間する離間位置との間で変移可能で回転自在な押圧回転部材とを有する上流側及び下流側の 2 組の印刷部と、前記上流側印刷部に印刷媒体を給紙する給紙部と、前記上流側印刷部より排紙された前記印刷媒体を前記下流側印刷部まで搬送して給紙する上流側搬送機構とを有し、前記給紙部より前記上流側印刷部に給紙された前記印刷媒体が共に回転する上流の前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体の一方の面にインク転写され、このインク転写された前記印刷媒体が前記上流側搬送機構で搬送されて前記下流側印刷部に給紙され、この給紙された前記印刷媒体が共に回転する下流側の前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体の他方の面にインク転写されることによって両面印刷が行われる孔版印刷装置において、

少なくとも下流側の前記押圧回転部材の外周面に微小な凹凸が設けられていることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、

前記押圧回転部材の外周面の凹凸は深さが 0.035 mm 以上のものであることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 4】 請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、
前記押圧回転部材の外周面の凹凸は深さが 0.044 mm 以上のものであること
を特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 5】 請求項 1 ～請求項 4 記載の孔版印刷装置であって、
前記押圧回転部材の外周面の凹凸は頂点間の間隔が 0.64 mm 以下のもので
あることを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項 6】 請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、
前記押圧回転部材の外周面に液体を塗布する液体塗布手段を設けたことを特徴
とする孔版印刷装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の孔版印刷装置であって、
前記液体は粘度が 1000 ミリパスカルセカンド以下のものであることを特徴
とする孔版印刷装置。

【請求項 8】 請求項 6 記載の孔版印刷装置であって、
前記液体は粘度が 500 ミリパスカルセカンド以下のものであることを特徴と
する孔版印刷装置。

【請求項 9】 請求項 6 ～請求項 8 記載の孔版印刷装置であって、
前記液体はシリコンオイルであることを特徴とする孔版印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、孔版原紙を装着する版胴とこの版胴を押圧する押圧回転部材との間
で印刷媒体を押圧搬送させて印刷を行う孔版印刷装置に関し、特に、版胴と押圧
回転部材とを 2 組有して両面印刷できる孔版印刷装置に好適な技術に係わる。

【0002】

【従来の技術】

図 7 には従来の両面印刷できる孔版印刷装置の全体の概略構成図が示されてい
る。図 7 に示すように、孔版印刷装置 100 は、各孔版原紙 101 にそれぞれの
画像データに基づいて各サーマルヘッド 102, 103 で感熱穿孔する上流側及
び下流側製版部 104, 105 と、この上流側製版部 104 で製版された孔版原

紙101を上流側の版胴106に巻き付け装着し、給紙された印刷用紙107を版胴106と押圧ロール108との間で押圧搬送し、この押圧搬送過程で印刷用紙107の上面（一方の面）にインク転写を行う上流側印刷部109と、この上流側印刷部109に印刷用紙107を給紙する給紙部110と、上流側印刷部109の印刷用紙107の排出側に配置され、ベルト121の移動で印刷用紙107を下流に搬送する上流側ベルト搬送機構111と、下流側製版部105で製版された孔版原紙101を下流側の版胴112に巻き付け装着し、上流側ベルト搬送機構111により給紙された印刷用紙107を版胴112と押圧ロール114との間で押圧搬送し、この押圧搬送過程で印刷用紙107の下面（他方の面）にインク転写を行う下流側印刷部115と、この下流側印刷部115の印刷用紙107の排出側に配置され、ベルト122の移動で印刷用紙107を下流の排紙台116に搬送する下流側ベルト搬送機構117とを備えている。

【0003】

又、上流側及び下流側印刷部109、115は、各版胴106、112の内部に配置され、各版胴106、112の外周壁106a、112aの内面に接触するスキージロール123と、このスキージロール123に所定のギャップを介して配置されたドクターロール124と、この双方のロール123、124間にインクを供給するインク供給部125とを有し、各版胴106、112の回転に連動してスキージロール123が外周壁106a、112aの内周面を回転移動するように構成されている。そして、版胴106、112の回転と共にスキージロール123が回転すると、スキージロール123の外周面にはドクターロール124とのギャップを通過して一定膜厚のインクが付着し、この付着インクが外周壁106a、112aに転写されることによって常時インクが孔版原紙101の内面側に供給されるものである。

【0004】

次に、両面印刷動作を簡単に説明する。各版胴106、112が回転され、この回転に同期して給紙部110より印刷用紙107が上流側の版胴106に給紙される。この給紙された印刷用紙107は押圧ロール108で版胴106の孔版原紙101に押圧されることによって印刷用紙107の上面にインク画像が転写

され、上面印刷された印刷用紙 1 0 7 は版胴 1 0 6 の外周面より剥離されて上流側ベルト搬送機構 1 1 1 に導かれる。上流側ベルト搬送機構 1 1 1 は、印刷用紙 1 0 7 の下面を接触面として印刷用紙 1 0 7 をベルト 1 2 1 の移動で搬送し、ベルト 1 2 1 の最下流より下流側の版胴 1 1 2 に給紙される。この給紙された印刷用紙 1 0 7 は押圧ロール 1 1 4 で版胴 1 1 2 の孔版原紙 1 0 1 に押圧されることによって印刷用紙 1 0 7 の下面にインク画像が転写され、下面印刷された印刷用紙 1 0 7 は版胴 1 1 2 の外周面より剥離されて下流側ベルト搬送機構 1 1 7 に導かれる。下流側ベルト搬送機構 1 1 7 は、印刷用紙 1 0 7 をベルト 1 2 2 の移動で搬送し、ベルト 1 2 2 の最下流より排紙台 1 1 6 に排出される。排紙台 1 1 6 に排紙された印刷用紙 1 0 7 はここで積層状態で載置される。

【 0 0 0 5 】

尚、この孔版印刷装置 1 0 0 に関する類似技術は、特開平 8 - 9 0 8 9 3 号公報に開示されている。

【 0 0 0 6 】

ところで、上記した両面印刷用の孔版印刷装置 1 0 0 においては、上流側印刷部 1 0 9 で上面側に印刷された印刷用紙 1 0 7 がインク未定着の状態で下流側印刷部 1 1 5 に給紙され、下流側印刷部 1 1 5 では印刷用紙 1 0 7 のインク未定着状態の上面側を押圧ロール 1 1 4 で押圧する。従って、図 8 に示すように、押圧ロール 1 1 4 の外周面と印刷用紙 1 0 7 の未定着インク 1 3 0 とが広い範囲で面接触される。そのため、押圧ロール 1 1 4 と印刷用紙 1 0 7 とが離間する際に面接触した箇所に対応する未定着インク 1 3 0 部分が開き裂かれて未定着インク 1 3 0 の一部が押圧ロール 1 1 4 側に付着することになる。つまり、未定着インク 1 3 0 が押圧ロール 1 1 4 に転写され、この転写インクがさらに印刷用紙 1 0 7 に再転写する等して印刷用紙 1 0 7 を汚染するという問題があった。

【 0 0 0 7 】

このような問題を解決するため、押圧ロール 1 1 4 に転写したインクをウエス等で洗浄する手段が考えられる。

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、押圧ロール 1 1 4 に付着したインクを洗浄する手段では、洗浄のための機構が複雑であり、又、印刷用紙 1 0 7 から押圧ロール 1 1 4 へのインク転写によって印刷用紙 1 0 7 の印刷濃度が低下するという問題が新たに発生する。

【 0 0 0 9 】

一方、単一の印刷部を有し、片面印刷しかできない孔版印刷装置においても、印刷用紙がジャミングにより版胴と押圧ロール間に給紙されず、押圧ロールが直接に孔版原紙を押圧する場合、孔版原紙の横サイズより小さい印刷用紙を給紙し、押圧ロールの一部が直接に孔版原紙を押圧する場合、片面印刷を施し、インク未定着状態の印刷用紙に対してもう一方の面の印刷を施すような場合にあって、押圧ロールにインクが転写される可能性があり、この転写インクがさらに印刷用紙に再転写する等によって印刷用紙を汚染するという問題がある。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、簡単な構成で、且つ、印刷媒体の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷媒体の汚染を防止できる孔版印刷装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、孔版原紙が外周壁に装着可能で回転自在な版胴と、この版胴の外周壁に押圧する押圧位置と前記版胴の外周壁より離間する離間位置との間で変移可能で回転自在な押圧回転部材とを有する印刷部と、前記版胴と前記押圧回転部材との間に印刷媒体を給紙する給紙部とを有し、この給紙部より給紙された前記印刷媒体が共に回転する前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体にインク転写されることによって印刷が行われる孔版印刷装置において、前記押圧回転部材の外周面に微小な凹凸が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

この孔版印刷装置では、押圧回転部材の外周面に単に微小な凹凸を設けるだけで良く、押圧回転部材が直接孔版原紙に押圧する場合でもインクとの接触面積が

少なく、又は、押圧回転部材の外周面と印刷媒体等の未定着インク面側との接触面積が少なく、押圧回転部材が孔版原紙より離間する際、又は押圧回転部材が印刷媒体等より離間する際に押圧回転部材が接触しなかった部分に対応する部分の上記インク又は未定着インクが押圧回転部材側に付着しないことから未定着インクが押圧回転部材側にあまり付着しない。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 の発明は、孔版原紙が外周壁に装着可能で回転自在な版胴と、この版胴の外周壁に押圧する押圧位置と前記版胴の外周壁より離間する離間位置との間で変移可能で回転自在な押圧回転部材とを有する上流側及び下流側の 2 組の印刷部と、前記上流側印刷部に印刷媒体を給紙する給紙部と、前記上流側印刷部より排紙された前記印刷媒体を前記下流側印刷部まで搬送して給紙する上流側搬送機構とを有し、前記給紙部より前記上流側印刷部に給紙された前記印刷媒体が共に回転する上流の前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体の一方の面にインク転写され、このインク転写された前記印刷媒体が前記上流側搬送機構で搬送されて前記下流側印刷部に給紙され、この給紙された前記印刷媒体が共に回転する下流側の前記版胴と前記押圧回転部材との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で前記印刷媒体の他方の面にインク転写されることによって両面印刷が行われる孔版印刷装置において、少なくとも下流側の前記押圧回転部材の外周面に微小な凹凸が設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この孔版印刷装置では、少なくとも下流側の押圧回転部材の外周面に単に微小な凹凸を設けるだけで良く、又、少なくとも下流側の押圧回転部材の外周面と印刷媒体の未定着インク面側との接触面積が少なく、押圧回転部材が印刷媒体より離間する際に押圧回転部材が接触しなかった部分に対応する部分の未定着インクが押圧回転部材側に付着しないことから未定着インクが押圧回転部材側にあまり付着しない。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、前記

押圧回転部材の外周面の凹凸は深さが 0.035 mm 以上のものであることを特徴とする。

【0016】

この孔版印刷装置では、請求項 1 又は請求項 2 の発明の作用に加え、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸段差が大きいことから凹部が印刷媒体の未定着インクにほとんど接触することがなく、未定着インクの押圧回転部材への転写を十分に少なくできる。

【0017】

請求項 4 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、前記押圧回転部材の外周面の凹凸は深さが 0.044 mm 以上のものであることを特徴とする。

【0018】

この孔版印刷装置では、請求項 1 又は請求項 2 の発明の作用に加え、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸段差が十分に大きいことから凹部が印刷媒体の未定着インクに全くと言っていいほど接触することがなく、未定着インクの押圧回転部材への転写をより十分に少なくすることができる。

【0019】

請求項 5 の発明は、請求項 1 ～請求項 4 記載の孔版印刷装置であって、前記押圧回転部材の外周面の凹凸は頂点間の間隔が 0.64 mm 以下のものであることを特徴とする。

【0020】

この孔版印刷装置では、請求項 1 ～請求項 4 の発明の作用に加え、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸間隔が狭いことから目視で見えるような凹凸パターンが印刷画像に現れない。

【0021】

請求項 6 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の孔版印刷装置であって、前記押圧回転部材の外周面に液体を塗布する液体塗布手段を設けたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

この孔版印刷装置では、請求項 1 又は請求項 2 の発明の作用に加え、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に未定着インク部分で開き裂かれずに液体部分で開き裂かれ、未定着インクが押圧回転部材側に付着することがない。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 の発明は、請求項 6 記載の孔版印刷装置であって、前記液体は粘度が 1 0 0 0 ミリパスカルセカンド (m p a ・ s) 以下のものであることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この孔版印刷装置では、請求項 6 の発明の作用に加え、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に粘度が小さい液体部分で未定着インクが確実に開き裂かれ、未定着インクが押圧回転部材側に付着することがない。

【 0 0 2 5 】

請求項 8 の発明は、請求項 6 記載の孔版印刷装置であって、前記液体は粘度が 5 0 0 ミリパスカルセカンド (m p a ・ s) 以下のものであることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この孔版印刷装置では、請求項 6 の発明の作用に加え、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に粘度がより小さい液体部分でより未定着インクが確実に開き裂かれ、未定着インクが押圧回転部材側に付着することがない。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 の発明は、請求項 6 ～請求項 8 記載の孔版印刷装置であって、前記液体はシリコンオイルであることを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この孔版印刷装置では、シリコンオイルを使用することによって請求項 6 ～請求項 9 の発明の作用が得られる。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0030】

図1は本発明の第1～第3実施形態に係る孔版印刷装置の全体の概略構成図を示し、図1を用いて第1～第3実施形態の共通構成を説明する。

【0031】

図1に示すように、デジタル式の孔版印刷装置1は、図示しない原稿読取部と、上流側製版部2及び下流側製版部3と、上流側印刷部4及び下流側印刷部5と、給紙部6と、上流側ベルト搬送機構7及び下流側ベルト搬送機構8と、排紙部9と、上流側排版部10及び下流側排版部11とから主に構成されている。

【0032】

原稿読取部は、例えば自動原稿送り読取部と原稿載置読取部とを有する。自動原稿送り読取部は、原稿を載置する斜め傾斜の原稿傾斜板と、この原稿傾斜板に載置された原稿を搬送する一对の原稿搬送ロールと、搬送された原稿内容を電気信号に変換して読み取るラインイメージセンサとから構成されている。このラインイメージセンサは原稿載置読取部のものと兼用されている。

【0033】

原稿載置読取部は、原稿を載置する水平な原稿載置ガラス台と、この原稿載置ガラス台上に開閉可能に設けられた圧板と、原稿載置ガラス台の下方に配置され、パルスモータの駆動力により移動するガイドベルトと、このガイドベルトの案内により原稿載置ガラス台の下方を移動するラインイメージセンサとを有する。

【0034】

そして、自動原稿送り読取部の原稿は、原稿搬送ロールにより搬送される原稿をラインイメージセンサが読み取る。原稿載置読取部の原稿は、ラインイメージセンサがガイドベルトに案内されて移動し、原稿に記載された画像情報を読み取る。

【0035】

上流側製版部2は、ロール状に形成された長尺状の孔版原紙20を収容する原紙収容部21と、原紙収容部21に対して孔版原紙20の搬送方向の下流に配置された書き込みヘッドであるサーマルヘッド22と、このサーマルヘッド22の対向位置に配置され、図示しないパルスモータの駆動力により回転するプラテン

ロール 2 3 と、プラテンロール 2 3 及びサーマルヘッド 2 2 に対して孔版原紙 2 0 の搬送方向の下流に配置され、パルスモータの駆動力により回転する一対の原紙送りロール 2 4, 2 4 と、この一対の原紙送りロール 2 4, 2 4 の更に搬送下流に配置された一対の原紙送りロール 2 5, 2 5 と、この一対の原紙送りロール 2 5, 2 5 の搬送下流に配置された原紙カッタ 2 6 とを有する。サーマルヘッド 2 2 は孔版原紙 2 0 の搬送方向の垂直方向に配置された複数の点状発熱体を有し、この実施形態では最大印刷用紙が A 3 であるため A 3 幅の範囲に亘って点状発熱体が配置されている。

【 0 0 3 6 】

そして、プラテンロール 2 3 と原紙送りロール 2 4 の回転により孔版原紙 2 0 を搬送し、ラインイメージセンサで読み取った上面（一方の面）側対応の画像データに基づきサーマルヘッド 2 2 の各点状発熱体を選択的に発熱動作することにより孔版原紙 2 0 に感熱穿孔して製版し、この製版した孔版原紙 2 0 の下流箇所を原紙カッタ 2 6 で切断して所定長さの孔版原紙 2 0 を作成する。

【 0 0 3 7 】

下流側製版部 3 は、ロール状に形成された長尺状の孔版原紙 2 0 を収容する原紙収容部 3 1 と、原紙収容部 3 1 に対して孔版原紙 2 0 の搬送方向の下流に配置された書き込みヘッドであるサーマルヘッド 3 2 と、このサーマルヘッド 3 2 の対向位置に配置され、図示しないパルスモータの駆動力により回転するプラテンロール 3 3 と、プラテンロール 3 3 及びサーマルヘッド 3 2 に対して孔版原紙 2 0 の搬送方向の下流に配置され、パルスモータの駆動力により回転する一対の原紙送りロール 3 4, 3 4 と、この一対の原紙送りロール 3 4, 3 4 の更に搬送下流に配置された一対の原紙送りロール 3 5, 3 5 と、この一対の原紙送りロール 3 5, 3 5 の搬送下流に配置された原紙カッタ 3 6 とを有する。サーマルヘッド 3 2 は孔版原紙 2 0 の搬送方向の垂直方向に配置された複数の点状発熱体を有し、この実施形態では最大印刷用紙が A 3 であるため A 3 幅の範囲に亘って点状発熱体が配置されている。

【 0 0 3 8 】

そして、プラテンロール 3 3 と原紙送りロール 3 4 の回転により孔版原紙 2 0

を搬送し、ラインイメージセンサで読み取った下面（他方の面）側対応の画像データに基づきサーマルヘッド32の各点状発熱体が選択的に発熱動作することにより孔版原紙20に感熱穿孔して製版し、この製版した孔版原紙20の下流箇所を原紙カッタ36で切断して所定長さの孔版原紙20を作成する。

【0039】

上流側印刷部4は、多孔構造によるインク通過性の部材で外周壁40aが構成され、この外周壁40aが図示しないメインモータの駆動力によって図1の矢印A方向に回転する上流側の版胴40と、この版胴40の外周壁40aに設けられ、孔版原紙20の先端をクランプするクランプ部41とを有する。

【0040】

又、上流側印刷部4は、前記版胴40の内部に配置され、外周壁40aの内周面に接触するスキージロール42と、このスキージロール42に所定のギャップを介して配置されたドクターロール43と、この双方のロール42、43間にインクを供給するインク供給部44とを有する。又、スキージロール42に版胴40の外周壁40aを介して対向する外側位置に配置された押圧回転部材である押圧ロール46と、この押圧ロール46を版胴40の外周壁40aに押圧する押圧位置（図1の実線位置）と版胴40の外周壁40aから離間する離間位置（図1の仮想線位置）とに移動させる図示しないプレス圧手段とを有する。押圧ロール46は、印刷時には版胴40の回転に連動して押圧位置と離間位置との間を変移し、版胴40の回転に同期して搬送されて来る印刷媒体である印刷用紙45の通過時には押圧位置に位置し、それ以外の時（印刷用紙45の非通過時）には離間位置に位置するように構成されている。

【0041】

そして、上流側製版部2から搬送される孔版原紙20の先端をクランプ部41でクランプし、このクランプした状態で版胴40が回転されて孔版原紙20が版胴40の外周部40aに巻き付け装着され、版胴40の回転に同期して搬送されて来る印刷用紙45を押圧ロール46にて版胴40の孔版原紙20に押圧することによって印刷用紙45の上面（一方の面）に孔版原紙20の穿孔部分からインクが転写されて画像が印刷される。

【 0 0 4 2 】

下流側印刷部 5 は、多孔構造によるインク通過性の部材で外周壁 5 0 a が構成され、この外周壁 5 0 a が図示しないメインモータの駆動力によって図 1 の矢印 B 方向に回転する下流側の版胴 5 0 と、この版胴 5 0 の外周壁 5 0 a に設けられ、孔版原紙 2 0 の先端をクランプするクランプ部 5 1 とを有する。

【 0 0 4 3 】

又、下流側印刷部 5 は、前記版胴 5 0 の内部に配置され、外周壁 5 0 a の内周面に接触するスキージロール 5 2 と、このスキージロール 5 2 に所定のギャップを介して配置されたドクターロール 5 3 と、この双方のロール 5 2, 5 3 間にインクを供給するインク供給部 5 4 とを有する。又、スキージロール 5 2 に版胴 5 0 の外周壁 5 0 a を介して対向する外側位置に配置された押圧回転部材である押圧ロール 5 6 と、この押圧ロール 5 6 を版胴 5 0 の外周壁 5 0 a に押圧する押圧位置（図 1 の実線位置）と版胴 5 0 の外周壁 5 0 a から離間する離間位置（図 1 の仮想線位置）とに移動させる図示しないプレス圧手段と、押圧ロール 5 6 に接触し、押圧ロール 5 6 の外周面に液体であるシリコンオイルを塗布する液体塗布ロール（液体塗布手段） 7 0 とを有する。押圧ロール 5 6 は、印刷時には版胴 5 0 の回転に連動して押圧位置と離間位置との間を変移し、版胴 5 0 の回転に同期して搬送されて来る印刷媒体である印刷用紙 4 5 の通過時には押圧位置に位置し、それ以外の時（印刷用紙 4 5 の非通過時）には離間位置に位置するように構成されている。液体塗布ロール 7 0 は、押圧ロール 5 6 の回転に伴って連れ回るように設けても、又、押圧ロール 5 6 の回転によっても回転しないように設け（固定し）ても良い。

【 0 0 4 4 】

そして、下流側製版部 3 から搬送される孔版原紙 2 0 の先端をクランプ部 5 1 でクランプし、このクランプした状態で版胴 5 0 が回転されて孔版原紙 2 0 が版胴 5 0 の外周部 5 0 a に巻き付け装着され、版胴 5 0 の回転に同期して搬送されて来る印刷用紙 4 5 を押圧ロール 5 6 にて版胴 5 0 の孔版原紙 2 0 に押圧することによって印刷用紙 4 5 の下面（他方の面）に孔版原紙 2 0 の穿孔部分からインクが転写されて画像が印刷される。

【 0 0 4 5 】

給紙部 6 は、印刷媒体である印刷用紙 4 5 が積層される給紙台 5 7 と、この給紙台 5 7 から最上位置の印刷用紙 4 5 のみを移動させる一次給紙ロール 5 8 と、この一次給紙ロール 5 8 によって移動された印刷用紙 4 5 を上流側の版胴 4 0 の回転に同期して版胴 4 0 と押圧ローラ 4 6 間に搬送する一対の二次給紙ロール 5 9, 5 9 とを有する。一次給紙ロール 5 8 や二次給紙ローラ 5 9 には図示しない各給紙クラッチを介して図示しないメインモータの回転が選択的に伝達されるように構成されている。

【 0 0 4 6 】

上流側搬送機構である上流側ベルト搬送機構 7 は、上流側印刷部 4 より排出された印刷用紙 4 5 を受け取り、この受け取った印刷用紙 4 5 を下流側印刷部 5 の手前まで搬送して下流側印刷部 5 に給紙するものである。上流側ベルト搬送機構 7 は、一対のベルト掛け部材 6 0 a, 6 0 b と、この一対のベルト掛け部材 6 0 a, 6 0 b 間に掛けられたベルト 6 2 と、このベルト 6 2 の印刷用紙 4 5 の搬送面側を吸引するための吸引ボックス 6 3 及び吸引ファン 6 4 と、上記ベルト掛け部材 6 0 a (又は 6 0 b) を介してベルト 6 2 を回転駆動させる図示しないベルト駆動手段とを有する。そして、上流側ベルト搬送機構 7 は、ベルト 6 2 が印刷用紙 4 5 の直前印刷面とは反対側を接触面として印刷用紙 4 5 を吸引しつつ自らの移動によって印刷用紙 4 5 を搬送するものである。

【 0 0 4 7 】

下流側ベルト搬送機構 (下流側搬送機構) 8 は、下流側印刷部 5 より排出された印刷用紙 4 5 を受け取り、この受け取った印刷用紙 4 5 を排紙部 9 まで搬送するものであり、一対のプーリ 6 6 a, 6 6 b と、この一対のプーリ 6 6 a, 6 6 b 間に掛けられたベルト 6 7 と、このベルト 6 7 の印刷用紙 4 5 の搬送面側を吸引するための吸引ボックス及び吸引ファン (いずれも図示省略) と上記プーリ 6 6 a (又は 6 6 b) を介してベルト 6 7 を回転駆動させる図示しないベルト駆動手段とを有する。そして、下流側ベルト搬送機構 8 は、ベルト 6 7 が印刷用紙 4 5 を吸引しつつ自らの移動によって印刷用紙 4 5 を搬送するものである。

【 0 0 4 8 】

排紙部 9 は、下流側ベルト搬送機構 8 によって搬送されて来た印刷済みの印刷用紙 4 5 の落下位置に配置された排紙台 7 1 を有し、この排紙台 7 1 に印刷用紙 4 5 を積層状態で載置する。

【 0 0 4 9 】

上流側排版部 1 0 は、上流側の版胴 4 0 に巻き付け装着された孔版原紙 2 0 の先端がクランプ解除され、このクランプ解除された孔版原紙 2 0 を版胴 4 0 より引き剥がしながら孔版原紙 2 0 を搬送する一对の排版ロール 7 2, 7 2 と、この一对の排版ロール 7 2, 7 2 によって搬送されて来る孔版原紙 2 0 を収納する排版ボックス 7 3 とを有する。

【 0 0 5 0 】

下流側排版部 1 1 は、下流側の版胴 5 0 に巻き付け装着された孔版原紙 2 0 の先端がクランプ解除され、このクランプ解除された孔版原紙 2 0 を版胴 5 0 より引き剥がしながら孔版原紙 2 0 を搬送する一对の排版ロール 7 4, 7 4 と、この一对の排版ロール 7 4, 7 4 によって搬送されて来る孔版原紙 2 0 を収納する排版ボックス 7 5 とを有する。

【 0 0 5 1 】

以上が第 1 実施形態～第 3 実施形態の共通構成であり、次に、第 1 実施形態～第 3 実施形態の異なる構成箇所を説明する。

【 0 0 5 2 】

第 1 実施形態は、図 6 に示すように、下流側の押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a に図示しない微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロール 5 6 には液体塗布ロール 7 0 よりシリコンオイルを塗布しないものである。押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸は、ポリエステルメッシュスクリーンを装着することによって形成されており、図 2 に示すように、凹凸の頂点間の間隔及び凹凸の深さが可変されている。

【 0 0 5 3 】

ここで、ポリエステルメッシュスクリーンの繊維交点部を凹凸の頂点と見なした。そして、頂点間の間隔データはポリエステルメッシュスクリーンのメッシュ数から算出した計算値を用い、凹凸の深さデータは繊維交点部における縦糸、横

糸間段差を接触式表面粗さで測定した実験値を用いた。凹凸の深さを前述の方法で実測した理由について説明する。ポリエステルメッシュスクリーンを使用した場合、その構造によって汚染の防止効果が得られにくいことがある。十分な効果が得られる場合、印刷用紙の未定着インクは凹凸の頂点である繊維交点部のみと接触するが、繊維交点部の縦糸、横糸間段差が小さい繊維交点部以外の部分にまで未定着インクが接触すると、その効果が得られにくくなる。よって、繊維交点部における縦糸、横糸間段差を凹凸の深さと見なした。後述する第2及び第3実施形態も同様である。

【 0 0 5 4 】

第2実施形態は、下流側の押圧ロール56の外周面56aには図示しない微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロール56には液体塗布ロール70より一定粘度のシリコンオイルを少量塗布するものである。押圧ロール56の外周面56aの凹凸は、ポリエステルメッシュスクリーンを装着することによって形成されており、図3に示すように、凹凸の頂点間の間隔及び凹凸の深さが可変されていると共に、シリコンオイルの粘度が一定値とされている。

【 0 0 5 5 】

第3実施形態は、下流側の押圧ロール56の外周面56aには図示しない微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロール56には液体塗布ロール70によりシリコンオイルを塗布するものである。押圧ロール56の外周面56aの凹凸はポリエステルメッシュスクリーンを装着することによって形成されており、図4に示すように、凹凸の頂点間の間隔及び凹凸の深さが一定値とされていると共に、シリコンオイルの粘度が可変されている。

【 0 0 5 6 】

又、比較例（従来例）は、下流側の押圧ロール56が天然ゴム材にて設けられ、図5に示すように、外周面には微小な凹凸がなく平面であり、且つ、この押圧ロール56には液体塗布ロール70よりシリコンオイル等の液体を塗布しないものである。

【 0 0 5 7 】

次に、前記孔版印刷装置1の製版、印刷動作を説明する。製版モードが選択さ

れると、各版胴 4 0, 5 0 に孔版原紙 2 0 が巻付け装着されているか否かをチェックし、装着されている場合には孔版原紙 2 0 を各版胴 4 0, 5 0 より取り除き排版ボックス 7 3, 7 5 にそれぞれ廃棄する。

【 0 0 5 8 】

排版処理が終了すると、原稿読み取り動作により読み取った上面側対応の画像データに基づき孔版原紙 2 0 にサーマルヘッド 2 2 にて感熱穿孔する。そして、製版された孔版原紙 2 0 が上流側の版胴 4 0 に巻き付け装着される着版処理が行われ、これで上流側の製版動作が終了する。又、読み取った下面側対応の画像データに基づき孔版原紙 2 0 にサーマルヘッド 3 2 にて感熱穿孔する。そして、製版された孔版原紙 2 0 が下流側の版胴 5 0 に巻き付け装着される着版処理が行われ、これで下流側の製版動作が終了する。

【 0 0 5 9 】

次に、印刷モードが選択されると、給紙台 5 7 上に印刷用紙 4 5 があるか否かをチェックし、印刷用紙 4 5 がなければ紙なしエラー処理を行う。又、孔版原紙 2 0 が各版胴 4 0, 5 0 に着版されているか否かをチェックし、孔版原紙 2 0 が着版されていなければ版無しエラー処理を行う。又、スキージロール 4 2, 5 2 及びドクターロール 4 3, 5 3 間のインク溜まりにインクがあるか否かをチェックし、インクがなければインク無しエラー処理を行う。

【 0 0 6 0 】

そして、これらのチェックを全て通ると、メインモータが回転して各版胴 4 0, 5 0 が回転され、この回転に同期して給紙部 6 より印刷用紙 4 5 が上流側の版胴 4 0 に給紙される。この給紙された印刷用紙 4 5 は押圧ロール 4 6 で版胴 4 0 の孔版原紙 2 0 に押圧されることによって印刷用紙 4 5 の上面にインク画像が転写され、上面印刷された印刷用紙 4 5 は版胴 4 0 の外周面より剥離されて上流側ベルト搬送機構 7 に導かれる。上流側ベルト搬送機構 7 は、印刷用紙 4 5 の下面を接触面として印刷用紙 4 5 をベルト 6 2 の移動で搬送し、ベルト 6 2 の最下流より下流側の版胴 5 0 に給紙される。この給紙された印刷用紙 4 5 はベルト 6 7 を介して押圧ロール 5 6 で版胴 5 0 の孔版原紙 2 0 に押圧されることによって印刷用紙 4 5 の下面にインク画像が転写され、下面に印刷された印刷用紙 4 5 は版

胴50の外周面より剥離されて下流側ベルト搬送機構8に導かれる。下流側ベルト搬送機構8は、印刷用紙45をベルト67の移動で搬送し、ベルト67の最下流より排紙台71に排出される。排紙台71に排紙された印刷用紙45はここで積層状態で載置される。

【0061】

そして、第1実施形態～第3実施形態、比較例について前述した両面印刷動作を実行し、印刷用紙45及び押圧ロール56の汚染状況、印刷用紙45の下面の画像品質について図2～図5に示すような結果が得られた。図2～図5において、汚染状況の目視評価基準は、◎：印刷用紙45に汚染がなく、押圧ロール56の外周面56aにも殆どインクが付着していない場合、○：印刷用紙45に汚染が殆どないが、押圧ロール56の外周面56aに若干のインクが付着している場合、△：印刷用紙45に若干の汚染が見られる場合、×：印刷用紙45がかなり汚染されている場合とした。印刷用紙45の下面の画像品質の目視評価基準は、○：ムラがなく、綺麗に印刷されている場合、×：押圧ロール56の凹凸パターンが確認できる場合とした。

【0062】

第1実施形態と比較例との評価結果より、押圧ロール56の外周面56aに微小な凹凸を設けたことで汚染状況の改善が見られる。つまり、押圧ロール56の外周面56aに微小な凹凸を設けたことにより、押圧ロール56の外周面56aと印刷用紙45の未定着インク面側との接触面積が少なく、押圧ロール56が印刷用紙45より離間する際に押圧ロール56が接触しなかった部分に対応する部分の未定着インクが押圧ロール56側に付着しないことから未定着インクが押圧ロール56側にあまり付着しないため、印刷用紙45の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷用紙45の汚染を防止できたと考えられる。又、印刷用紙45の汚染を防止するのに、押圧ロール56の外周面56aに単に微小な凹凸を設けるだけで良く、簡単な構成で汚染防止ができる。以上より、簡単な構成で、且つ、印刷用紙45の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷用紙45の汚染を防止できる。

【0063】

又、第 1 実施形態の評価結果より、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸は、深さが 0.035 mm 以上のものであれば、印刷用紙 4 5 の汚染を殆どなくすることができる（汚染状況が○の評価）。つまり、押圧ロール 5 6 が印刷用紙 4 5 を介して版胴 5 0 を押圧する際に、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸段差が大きいことから凹部が印刷用紙 4 5 の未定着インクにほとんど接触することがなく、未定着インク of 押圧ロール 5 6 への転写を十分に少なくできるため、目視で見えるような印刷用紙 4 5 の汚染を確実に防止できたと考えられる。

【 0 0 6 4 】

又、第 2 実施形態の評価結果より、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸は、深さが 0.044 mm 以上のものであれば、印刷用紙 4 5 の汚染をなくすることができる（汚染状況が◎の評価）。つまり、押圧ロール 5 6 が印刷用紙 4 5 を介して版胴 5 0 を押圧する際に、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸段差が十分に大きいことから凹部が印刷用紙 4 5 の未定着インクに全くと言っていいほど接触することがなく、未定着インク of 押圧ロール 5 6 への転写をより十分に少なくすることができるため、目視で見えるような印刷用紙 4 5 の汚染をより確実に防止できたと考えられる。

【 0 0 6 5 】

又、第 1 実施形態及び第 2 実施形態の評価結果より、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸は、頂点間の間隔が 0.64 mm 以下のものであれば、印刷用紙 4 5 の裏面側の印刷がムラなく、綺麗にできる（画像品質が○の評価）。つまり、押圧ロール 5 6 が印刷用紙 4 5 を介して版胴 5 0 を押圧する際に、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸間隔が狭いことから目視で見えるような凹凸パターンが印刷画像に現れないため、品質の良い画像が得られたと考えられる。

【 0 0 6 6 】

又、第 2 実施形態の評価結果より、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a にシリコンオイルを塗布することで、印刷用紙 4 5 の汚染防止に効果がある。つまり、図 6 に示すように、押圧ロール 5 6 と印刷用紙 4 5 とが離間する際に未定着インク部分 a で開き裂かれずに液体部分 b で開き裂かれ、未定着インク a が押圧ロール 5 6 側に付着することがないため、印刷用紙 4 5 の汚染をほぼ完全に防止できた

と考えられる。

【 0 0 6 7 】

又、第 3 実施形態の評価結果より、シリコンオイルは粘度が 1 0 0 0 ミリパスカルセカンド (m p a · s) 以下のものであれば、印刷用紙 4 5 の汚染を殆どなくすることができる (汚染状況が○の評価)。つまり、押圧ロール 5 6 と印刷用紙 4 5 とが離間する際に粘度が小さい液体部分で確実に開き裂かれ、未定着インク a が押圧ロール 5 6 側に付着することがないため、印刷用紙 4 5 の汚染を完全に防止できたと考えられる。

【 0 0 6 8 】

又、第 3 実施形態の評価結果より、シリコンオイルは粘度が 5 0 0 ミリパスカルセカンド (m p a · s) 以下のものであれば、印刷用紙 4 5 の汚染をなくすることができる (汚染状況が◎の評価)。つまり、押圧ロール 5 6 と印刷用紙 4 5 とが離間する際に粘度がより小さい液体部分でより確実に開き裂かれ、未定着インク a が押圧ロール 5 6 側に付着することがないため、印刷用紙 4 5 の汚染を更に完全に防止できたと考えられる。

【 0 0 6 9 】

又、第 1 実施形態～第 3 実施形態の評価結果を総合すると、押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a の凹凸は、その頂点間の間隔が 0 . 1 0 ～ 0 . 6 5 m m で、その深さが 0 . 0 3 5 (好ましくは 0 . 0 4 4) ～ 0 . 2 0 m m であり、押圧ロール 5 6 に 5 0 0 ミリパスカルセカンド (m p a · s) 以下の粘度のシリコンオイルを塗布することが好ましいと考えられる。

【 0 0 7 0 】

以上各実施形態によれば、両面印刷可能な孔版印刷装置の下流側の押圧回転部材としての押圧ロール 5 6 の外周面 5 6 a に微小な凹凸を設けた場合について説明したが、両面印刷可能な孔版印刷装置の上流側の押圧回転部材としての押圧ロール 4 6 の外周面に微細な凹凸を設けても良く、又、片面印刷用の孔版印刷装置の押圧回転部材の外周面に微小な凹凸を設けても良い。つまり、印刷用紙がジャミングにより版胴と押圧回転部材間に給紙されず、押圧回転部材が直接に孔版原紙を押圧する場合、又は孔版原紙の横サイズより小さい印刷用紙を給紙し、押圧

回転部材の一部が直接に孔版原紙を押圧する場合、又は片面印刷を施し、インク未定着状態の印刷用紙に対してもう一方面の印刷を施すような場合に、押圧回転部材にインクが転写される可能性があり、この転写インクがさらに印刷用紙に再転写する等によって印刷用紙を汚染するという問題があるが、このような場合の押圧回転部材及び印刷用紙の汚染対策に有効である。

【 0 0 7 1 】

又、前記各実施形態によれば、液体塗布手段は液体塗布ロール 7 0 にて構成されているが、押圧ロール 5 6 の外周面に液体を塗布できる手段であれば良い。又、液体はシリコンオイルが使用されているが、印刷用紙 4 5 と押圧ロール 5 6 の接触によって発色を呈しなく、且つ、インクとの混り合わない液体であれば良く、水等であっても良い。

【 0 0 7 2 】

尚、前記各実施形態によれば、押圧回転部材は版胴 4 0，5 0 よりも十分に小径の押圧ロール 4 6，5 6 にて構成されている場合を説明したが、押圧回転部材は版胴 4 0，5 0 との間で印刷圧を付与できる部材であれば良く、例えば版胴 4 0，5 0 とほぼ同一径を有する圧胴にて構成されている場合であっても良い。

【 0 0 7 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、押圧搬送過程で印刷媒体にインク転写されることによって印刷が行われる孔版印刷装置において、押圧回転部材の外周面には微小な凹凸が設けられているので、押圧回転部材の外周面に単に微小な凹凸を設けるだけで良く、押圧回転部材が直接孔版原紙に押圧する場合でもインクとの接触面積が少なく、又は、押圧回転部材の外周面と印刷媒体等の未定着インク面側との接触面積が少なく、押圧回転部材が孔版原紙より離間する際、又は押圧回転部材が印刷媒体等より離間する際に上記インク又は未定着インクが押圧回転部材側にあまり付着しないため、簡単な構成で且つ印刷媒体の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷媒体の汚染を防止できる。

【 0 0 7 4 】

請求項 2 の発明によれば、上流側及び下流側の 2 組の印刷部を有して両面印刷

が行われる孔版印刷装置において、少なくとも下流側の押圧回転部材の外周面には微小な凹凸が設けられているので、少なくとも下流側の押圧回転部材の外周面に単に微小な凹凸を設けるだけで良く、又、少なくとも下流側の押圧回転部材の外周面と印刷媒体の未定着インク面側との接触面積が少なく、押圧回転部材が印刷媒体より離間する際に未定着インクが押圧回転部材側にあまり付着しないため、簡単な構成で且つ印刷媒体の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷媒体の汚染を防止できる。

【 0 0 7 5 】

請求項 3 の発明によれば、押圧回転部材の外周面の凹凸の深さを 0 . 0 3 5 m m 以上にしたので、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸段差が大きいことから凹部が印刷媒体の未定着インクにほとんど接触することがなく、未定着インクの押圧回転部材への転写を十分に少なくできるため、目視で見えるような印刷媒体の汚染を確実に防止できる。

【 0 0 7 6 】

請求項 4 の発明によれば、押圧回転部材の外周面の凹凸の深さを 0 . 0 4 4 m m 以上にしたので、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸段差が十分に大きいことから凹部が印刷媒体の未定着インクに全くと言っていいほど接触することがなく、未定着インクの押圧回転部材への転写をより十分に少なくすることができるため、目視で見えるような印刷媒体の汚染をより確実に防止できる。

【 0 0 7 7 】

請求項 5 の発明によれば、押圧回転部材の外周面の凹凸の頂点間の間隔を 0 . 6 4 m m 以下にしたので、押圧回転部材が印刷媒体を介して版胴を押圧する際に、押圧回転部材の外周面の凹凸間隔が狭いことから目視で見えるような凹凸パターンが印刷画像に現れないため、品質の良い画像が得られる。

【 0 0 7 8 】

請求項 6 の発明によれば、押圧回転部材の外周面に液体を塗布する液体塗布手段を設けたので、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に未定着インク部分で開き裂かれずに液体部分で開き裂かれ未定着インクが押圧回転部材側に付着する

ことがないため、印刷媒体の汚染をほぼ完全に防止できる。

【0079】

請求項7の発明によれば、液体の粘度を1000ミリパスカルセカンド以下にしたので、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に液体部分で確実に乖離され未定着インクが押圧回転部材側に付着することがないため、印刷媒体の汚染を完全に防止できる。

【0080】

請求項8の発明によれば、液体の粘度を500ミリパスカルセカンド以下にしたので、押圧回転部材と印刷媒体とが離間する際に液体部分でより確実に乖離され未定着インクが押圧回転部材側に付着することがないため、印刷媒体の汚染を更に完全に防止できる。

【0081】

請求項9の発明によれば、液体をシリコンオイルにしたので、シリコンオイルを使用することによって請求項6～請求項9の発明の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態を示し、孔版印刷装置の概略構成図である。

【図2】

本発明の第1実施形態（下流側の押圧ロールの外周面には微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロールには液体塗布ロールよりシリコンオイルを塗布しないもの）の汚染状況と画像品質の評価を示す図である。

【図3】

本発明の第2実施形態（下流側の押圧ロールの外周面には微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロールには液体塗布ロールよりシリコンオイルを少量塗布するもの）の汚染状況と画像品質の評価を示す図である。

【図4】

本発明の第3実施形態（下流側の押圧ロールの外周面には微小な凹凸が設けられ、且つ、この押圧ロールには液体塗布ロールによりシリコンオイルを塗布するもの）の汚染状況と画像品質の評価を示す図である。

【図 5】

本発明に対する比較例（下流側の押圧ロールが天然ゴム材にて設けられ、外周面には微小な凹凸がなく平面であり、且つ、この押圧ロールには液体塗布ロールよりシリコンオイル等の液体を塗布しないもの）の汚染状況と画像品質の評価を示す図である。

【図 6】

本発明の実施形態を示し、押圧ロールと印刷用紙とが離間する際に、押圧ロールに塗布されたシリコンオイルの部分で乖離する状態を示す図である。

【図 7】

従来例の孔版印刷装置の概略構成図である。

【図 8】

従来例を示し、押圧ロールと印刷用紙とが離間する際に、未定着インクの部分で乖離して押圧ロール側にインクが転写される状態を示す図である。

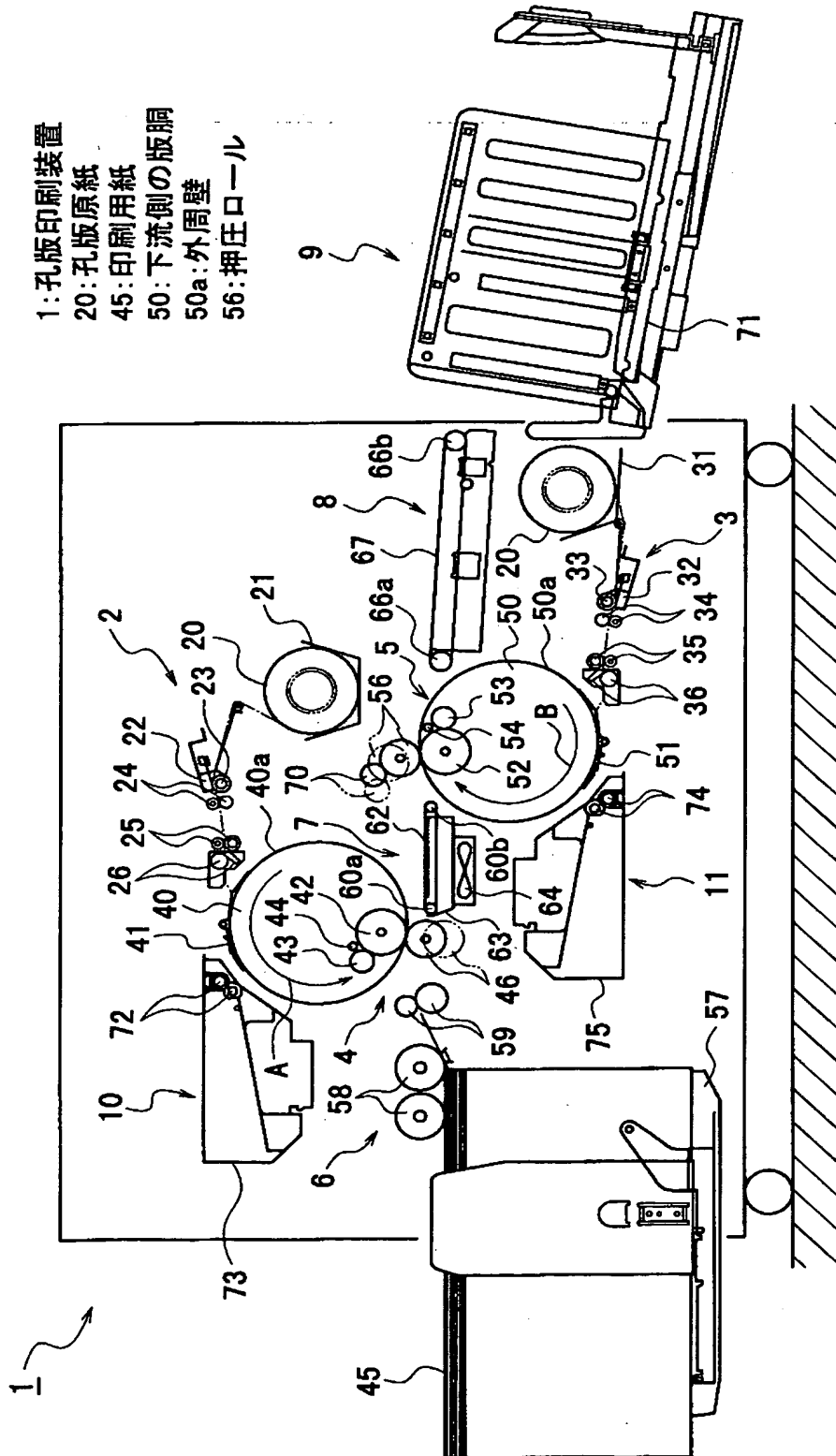
【符号の説明】

- 1 孔版印刷装置
- 2 上流側製版部
- 3 下流側製版部
- 4 上流側印刷部
- 5 下流側印刷部
- 6 給紙部
- 7 上流側ベルト搬送機構（上流側搬送機構）
- 8 下流側ベルト搬送機構
- 9 排紙部
- 10 上流側排版部
- 11 下流側製版部
- 20 孔版原紙
- 40 上流側の版胴
- 40a 外周壁
- 45 印刷用紙（印刷媒体）

- 4 6 押圧ロール（押圧回転部材）
- 5 0 下流側の版胴
- 5 0 a 外周壁
- 5 6 押圧ロール（押圧回転部材）
- 5 6 a 外周面
- 7 0 液体塗布ロール（液体塗布手段）

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】

第1 実施形態	メッシュ数	頂点間間隔 (mm)	凸凹深さ (mm)	シリコンオイル粘度 (mPa・s)	汚染状況	下面の画像品質
	#30	0.85	0.27	—	○	×
	#40	0.64	0.21	—	○	○
	#60	0.42	0.12	—	○	○
	#80	0.32	0.095	—	○	○
	#100	0.25	0.082	—	○	○
	#150	0.17	0.044	—	○	○
	#230	0.11	0.035	—	○	○
	#305	0.08	0.027	—	△	○

【図 3】

第2 実施形態	メッシュ数	頂点間隔 (mm)	凸凹深さ (mm)	シリコンオイル粘度 (mPa・s)	汚染状況	下面の画像品質
	#30	0.85	0.27	100	◎	×
	#40	0.64	0.21	100	◎	○
	#60	0.42	0.12	100	◎	○
	#80	0.32	0.095	100	◎	○
	#100	0.25	0.082	100	◎	○
	#150	0.17	0.044	100	◎	○
	#230	0.11	0.035	100	○	○
	#305	0.08	0.027	100	△	○

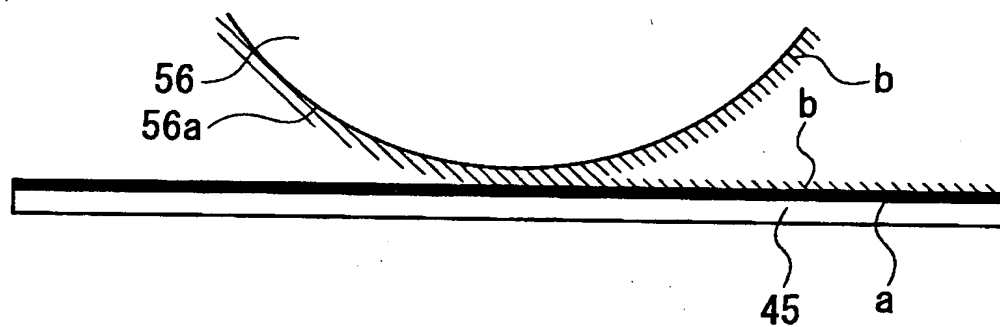
【図 4】

第3 実施形態	メッシュ数	頂点間間隔 (mm)	凸凹深さ (mm)	シリコンオイル粘度 (mPa・s)	汚染状況	下面の画像品質
	#80	0.32	0.095	10	◎	○
				100	◎	○
				500	◎	○
				1000	○	○
				5000	△	○

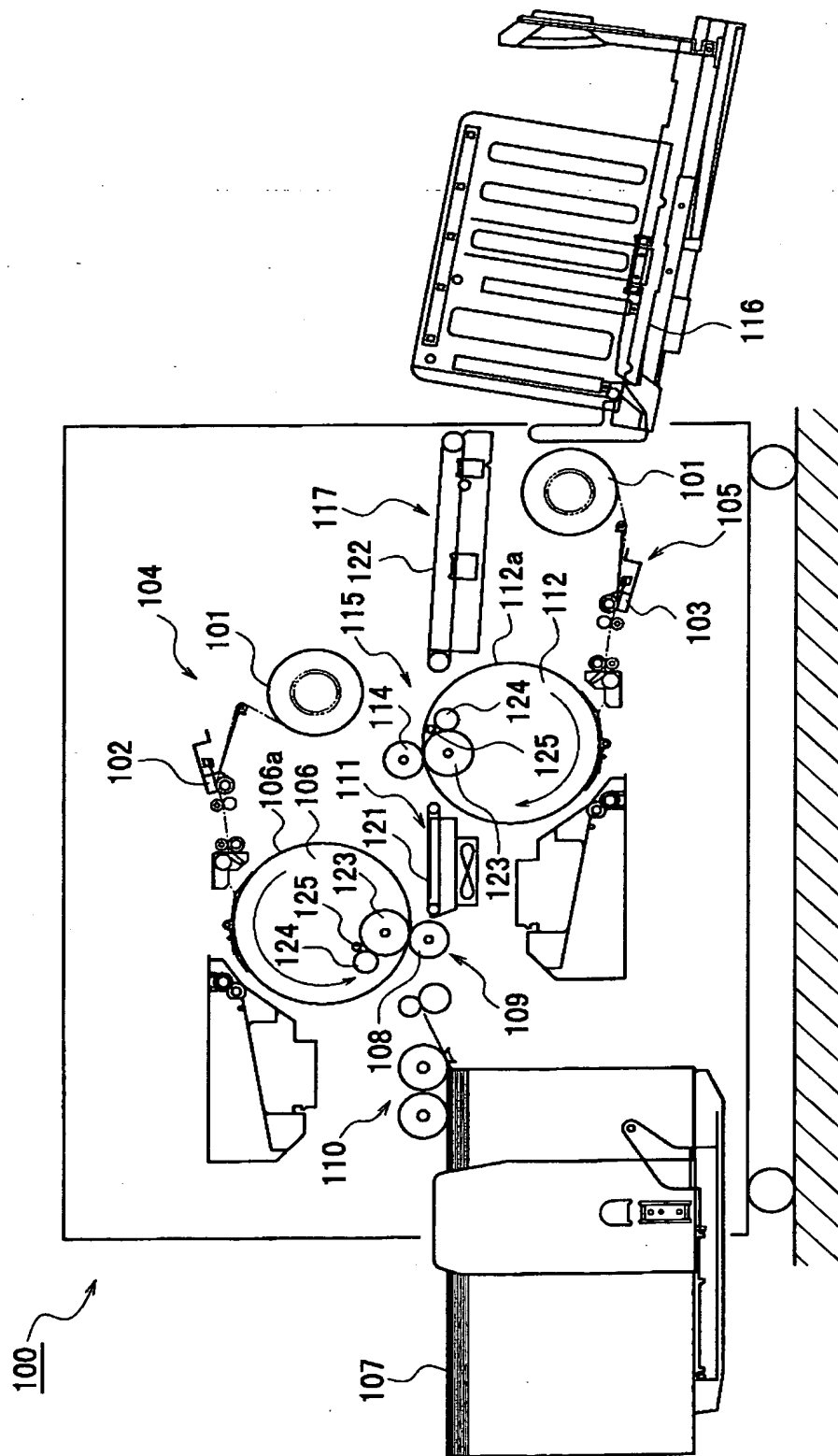
【図 5】

比較例	メッシュ数	頂点間隔 (mm)	凸凹深さ (mm)	シリコンオイル粘度 (mPa・s)	汚染状況	下面の画像品質
ゴムローラ	-	-	-	-	X	O

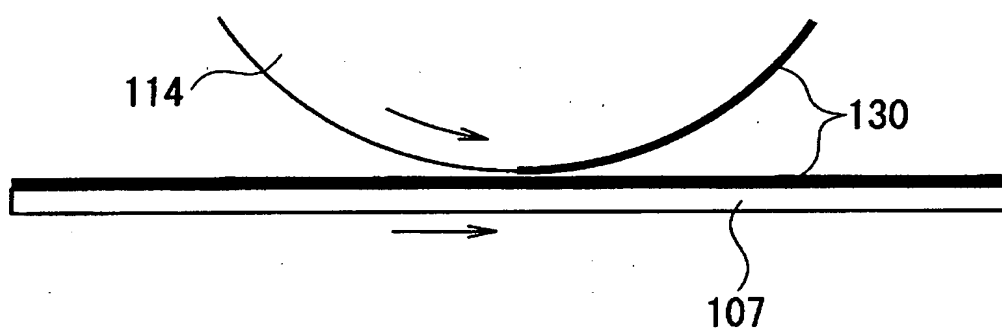
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で、且つ、印刷媒体の印刷濃度をほとんど低下させることなく印刷媒体の汚染を防止できる孔版印刷装置を提供する。

【解決手段】 孔版原紙 2 0 が外周壁 5 0 a に装着可能で回転自在な下流側の版胴 5 0 と、この版胴 5 0 の外周壁 5 0 a に押圧する押圧位置と版胴 5 0 の外周壁 5 0 a より離間する離間位置との間で変移可能で回転自在な押圧ロール 5 6 とを有し、給紙された印刷用紙 4 5 が共に回転する版胴 5 0 と押圧ロール 5 6 との間で押圧搬送され、この押圧搬送過程で印刷用紙 4 5 にインク転写されることによって印刷が行われる孔版印刷装置 1 において、押圧ロール 5 6 の外周面に微小な凹凸を設けた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000250502]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区新橋2丁目20番15号
氏 名	理想科学工業株式会社